

**PUB-NO: FR002671950A1**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2671950 A1**

**TITLE: Mobile container for carrying food at two different temperatures, comprising a device for automatically presenting the dishes at a suitable height for an operator**

**PUBN-DATE: July 31, 1992**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>DANIEL, QUINET</b>	<b>N/A</b>
<b>DENIS, CONSIGNY</b>	<b>N/A</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>QUINET SARL ETS</b>	<b>FR</b>

**APPL-NO: FR09100990**

**APPL-DATE: January 29, 1991**

**PRIORITY-DATA: FR09100990A ( January 29, 1991)**

**INT-CL (IPC): A47B031/02, A47F010/06**

**EUR-CL (EPC): A47B031/02**

**US-CL-CURRENT: 312/408**

**ABSTRACT:**

**The container according to the invention comprises at least one cold compartment (11) and one hot compartment (10), each of which communicates with the exterior of the container through at least one door (3) and also through an opening (14) situated in the top of the container. The dimensions of this opening are slightly greater than those of the food holding means (5) stacked inside the compartments, such that the hole can be obstructed by one of these holding means.**

**The compartments (10) and (11) are equipped with production and/or heating and cooling devices. The container also comprises a device comprising a motor (30) for moving all the food holding means (5) in a compartment, vertically through a height "d".**

**The chief application of the containers according to the invention is to carrying and dispensing meals in a nursing environment. <IMAGE>**

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 671 950

②1 N° d'enregistrement national :

91 00990

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : A 47 B 31/02; A 47 F 10/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.01.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 31.07.92 Bulletin 92/31.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ETABLISSEMENTS QUINET,  
(SARL) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Quinet Daniel et Consigny Denis.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Quinet Daniel Etablissements Quinet.

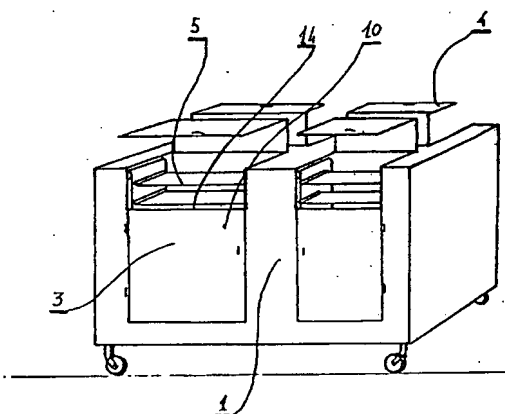
⑤4 Container mobile destiné au transport de denrées alimentaires à deux températures différentes muni d'un dispositif de présentation automatique des plateaux à hauteur d'opérateur.

⑤7 Le container selon l'invention comprend au moins un compartiment froid (11) et un compartiment chaud (10) communiquant chacun avec l'extérieur du container d'une part par au moins une porte (3) et d'autre part par un orifice (14) situé dans la partie supérieure du container. Cet orifice a des dimensions légèrement supérieures à celles des support d'aliments (5) empilés dans les compartiments, si bien qu'il peut être obstrué par l'un de ces supports.

Les compartiments (10) et (11) sont munis de dispositifs de production et/ou de de calories et de frigories.

Le container comprend également un dispositif comprenant un moteur (30) permettant de faire subir à l'ensemble des supports d'aliments (5) placés dans un compartiment une translation verticale sur une hauteur "d".

L'application préférentielle des containers selon l'invention est le transport et la distribution des repas en milieu médicalisé.



FR 2 671 950 - A1



Container mobile destiné au transport de denrées alimentaires à deux températures différentes muni d'un dispositif de présentation automatique des plateaux à hauteur d'opérateur.

- 5 Le transport de denrées alimentaires entre les lieux de préparation et les lieux de consommation est soumis à un certain nombre de contraintes dont le respect n'est pas toujours permis par les dispositifs actuellement utilisés.
- 10 Nous prendrons pour exemple les repas préparés dans la cuisine d'un établissement médicalisé, du type hôpital public, clinique ou maison de retraite. Ces repas comportent le plus souvent des denrées devant être consommées à une température élevée (de l'ordre de 50°C)
- 15 et des denrées devant être consommées à une température plus basse (de l'ordre de 5 °C); dans la suite de la description, ces denrées seront respectivement dénommées plats chauds et plats froids.
- Actuellement, les repas sont préparés sur des plateaux,
- 20 les dits plateaux étant placés sur des chariots munis de glissières ménageant un espace suffisant pour que la nourriture disposée sur un plateau ne risque pas d'être comprimée ou salie par le fond du plateau situé immédiatement au dessus. Ces chariots, pouvant contenir
- 25 quelques dizaines de plateaux sont le plus souvent munis d'ouvertures en façade, les dites ouvertures permettant de placer puis de retirer chaque plateau à un emplacement défini par le positionnement d'une paire de glissières. Certains parmi les chariots actuellement
- 30 utilisés sont dotés de parois isolantes et comprennent des dispositifs de conservation de frigories et/ou de calories permettant d'éviter que les plats censés être

consommés chaud comme les plats censés être consommés froids ne soient en fait distribués à une température proche de la température ambiante.

On constate toutefois qu'aucun des chariots destinés au transport des aliments entre leur lieu de préparation et les lieux où ces aliments sont consommés (chambre de malades, réfectoires, salles à manger...) ne donnent entièrement satisfaction aux utilisateurs. Les principaux inconvénients des appareils actuellement proposés sont les suivants:

- Encombrement trop important en regard du nombre de repas transportés.
- Poids du chariot exagéré, entraînant une faible maniabilité de cet appareil.
- Conservation de chaleur insuffisante, tant en niveau de température qu'en durée de conservation (ceci étant dû notamment aux pertes de chaleur consécutives à chaque ouverture des portes du chariot).
- Manipulation pénible et peu aisée des plateaux chargés de nourriture. On remarquera notamment que le fait de devoir se baisser pour se saisir des plateaux logés aux "étages" inférieurs de l'empilement représente une gêne importante pour les personnes chargées de distribuer les repas et interdit pratiquement de placer ces chariots dans une salle à manger "à disposition" des consommateurs.

Les containers selon l'invention permettent de résoudre l'ensemble des difficultés évoquées ci-dessus, si bien que leur utilisation devra permettre d'améliorer la qualité des repas distribués, notamment en matière de température des plats chauds et froids, y compris pour ce qui concerne les derniers repas distribués. De même les containers selon l'invention permettent-ils de conserver les températures optimales aux denrées

plusieurs heures après que le container ait été déconnecté de toute source d'énergie.

Ces performances sont obtenues de façon classique en prévoyant au moins deux compartiments l'un froid  
5 et l'autre chaud. De façon également connue en soi, ces deux compartiments auront des dimensions telles que le compartiment froid puisse contenir un empilement de plateaux tandis que le compartiment chaud, de taille plus réduite, pourra contenir un nombre équivalent  
10 d'assiettes superposées les unes aux autres.

Le container sera préférentiellement doté de portes à deux battants dont l'ouverture dégagera totalement l'accès à la totalité des plateaux et assiettes empilées, c'est à dire que ces portes recouvriront la  
15 totalité ou la quasi-totalité d'au moins l'une des parois du container. De façon préférentielle, ces portes seront réalisées en verre trempé, éventuellement sous forme de double vitrage. Le container, ayant globalement la forme d'un coffre dont les dimensions seront  
20 compatibles avec les largeurs des passages de portes sera posé sur au moins trois roulettes permettant de le déplacer sans effort.

Pour permettre la distribution des denrées aux températures souhaitées, le container selon l'invention  
25 sera doté d'un stock froid et d'un stock chaud placés dans les compartiments correspondants. De façon classique, le stock froid sera constitué soit par un réservoir rempli par de l'eau portée à une température inférieure à son point de congélation ( 0 degrés c ),  
30 soit encore par une plaque eutectique ayant la propriété de passer à l'état solide à une température proche de Moins Quinze degrés.

Conformément à la technologie décrite dans la demande de brevet numéro 89 / 02076 déposée le 17 Février 1989 au nom de la Demanderesse, le stock chaud sera constitué par un réservoir comportant au moins une paroi

5 métallique et rempli d'une substance présentant la propriété de passer de l'état solide à l'état liquide à une température voisine de Cinquante degrés centigrades. Cette substance sera préférentiellement une paraffine ou un mélange de paraffines, substances qui présentent la

10 propriété de stocker environ 40 calories par gramme lors de leur passage de l'état solide à l'état liquide et de restituer les calories qu'elles ont emmagasinées de façon très régulière et progressive lors de leur re solidification. Les essais effectués par la Deman-

15 deresse ont en effet montré que ce type de stock chaud a des performances nettement supérieures, en matière de régularité et de durée de restitution d'énergie, à celles des systèmes actuellement commercialisés, basés sur l'inertie thermique de pièces métalliques; par rap-

20 port à ces systèmes classiques, qui ont l'inconvénient de présenter à la fois un poids important et une autonomie relativement faible, l'utilisation d'un stock chaud à base de paraffine permet d'une part de diminuer le poids et d'autre part d'augmenter l'autonomie. A

25 titre d'exemple, un stock chaud constitué d'un réservoir en tôle d'acier inoxydable de 1 mm d'épaisseur et contenant 5 kg de paraffine dont le point de fusion est situé à 55°C confère une autonomie de plus de trois heures à un container transportant 24 repas.

30 Le mode d'utilisation des containers implique l'ouverture des portes de parois à chaque fois qu'il sera nécessaire de sortir un plateau repas. Dans le cas d'un chariot de conception classique, cette ouverture des portes se traduira inévitablement par une perte de

35 calories et par une perte de frigories.

Ces pertes sont comparables à celles que l'on constate lorsque l'on ouvre la porte de façade d'un four ou d'un réfrigérateur. Par ailleurs, la préhension des plateaux et assiettes sera d'autant plus pénible que les plateaux et assiettes concernés seront situés plus bas, l'opérateur étant obligé de se baisser jusqu'à la hauteur correspondante (dans les chariots classiques, on évite même de prévoir des emplacements pour plateaux ou assiettes situés à moins de 30 centimètres du sol, car ces objets seraient trop difficiles à saisir pour les utilisateurs).

La disposition proposée dans le cadre de la présente invention permet de réduire considérablement les pertes de calories et de frigories lors des phases d'ouverture du container; elle présente également l'avantage d'éviter aux utilisateurs d'avoir à se baisser pour saisir les plateaux et/ou assiettes, et, par voie de conséquence, cette disposition permet de placer des plateaux et assiettes y compris à un niveau très proche du sol.

L'une des caractéristiques des containers selon l'invention est qu'ils sont munis d'ouvertures pouvant être obstruées - par exemple au moyen d'un volet - pratiquées dans leur partie supérieure, ces ouvertures étant de dimensions suffisante pour permettre l'extraction des assiettes chaudes d'une part et des plateaux d'autre part. Dans un mode de réalisation avantageux la façade et/ou la paroi supérieure du container comprendront deux ouvertures de tailles respectivement légèrement supérieures à celle d'un plateau pour l'une et à celle d'une assiette pour l'autre. L'invention prévoit également qu'un dispositif mécanique permette de soulever, concomitamment à ou juste après chaque ouverture du volet supérieur, l'ensemble des plateaux contenus dans le



compartiment froid ainsi que l'ensemble des assiettes contenues dans le compartiment chaud, et ce d'une hauteur égale à la différence de niveau entre ces éléments, de façon à ce que, lors de chaque opération, un plateau et une assiette apparaissent et puissent être saisis au niveau supérieur du container à travers les ouvertures décrites ci-dessus. L'une des caractéristiques de l'invention réside dans le fait que la partie supérieure du dispositif de rehaussement des assiettes est réalisé de telle façon que l'assiette située immédiatement en dessous de celle qui atteint le niveau supérieur du container soit positionnée de telle façon qu'elle obstrue, coopérant en cela avec des orifices et joints de dimensions adaptés, la quasi totalité de la section de passage de l'air vers le haut du compartiments chaud. Ainsi, jusqu'à la distribution de la dernière assiette, la perte de chaleur par convection est-elle limitée au strict minimum, ce qui confère aux containers selon l'invention une autonomie particulièrement remarquable. De même la déperdition de frigories est-elle limitée dans le compartiment froid par des moyens similaires, à savoir que le plateau suivant immédiatement celui que l'on est en train d'extraire sert de "bouchon" empêchant la sortie d'air froid et l'entrée d'air chaud dans ce compartiment.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, la mise en température des stocks froids et chauds sera réalisée au moyen d'un seul et même groupe frigorifique dont l'évaporateur sera en contact thermique avec le stock froid et dont le condenseur sera en contact thermique avec le stock chaud. On choisira le fluide frigorigène et le dimensionnement des évaporateurs et condenseurs en fonction des points de fusion des éléments froids et chauds. A titre d'exemple non limitatif, on choisira du Fréon 22 et des composants

thermiques correspondant à ceux équipant habituellement des réfrigérateurs domestiques d'une capacité de 200 litres pour équiper un container destiné à transporter une vingtaine de repas. Dans une variante avantageuse, 5 le condenseur pourra comprendre un étage de surfusion, ceci afin d'accélérer le processus de changement d'état du stock chaud ( paraffine ). Cette disposition permettra en effet de préparer le container, c'est à dire de solidifier la totalité du stock froid et de 10 liquéfier la totalité du stock chaud, en une durée limitée à quelques heures durant les quelles le compresseur sera raccordé au réseau électrique. Pendant cette période, un accumulateur d'énergie électrique destiné à alimenter le moteur permettant d'entraîner les 15 mécanismes de translation verticale des plateaux et assiettes sera également raccordé au réseau et par conséquent rechargé.

L'invention sera mieux comprise et ses caractéristiques apparaîtront plus clairement si l'on se réfère aux 20 figures ci-jointes dans lesquelles:

La Figure 1 représente un container selon l'invention muni de portes d'ouverture en façade et de volets supérieurs.

La Figure 2 représente ce container après enlèvement des 25 portes et volets d'ouverture.

La Figure 3 représente une vue éclatée d'un container selon l'invention, représentant un mode de réalisation du dispositif de production de calories et de frigories.

La Figure 4 représente deux vues 4A et 4B d'un container 30 selon l'invention, vues représentant l'un des modes de réalisation du dispositif permettant de relever progressivement les plateaux et assiettes.

On voit sur la figure 1 que le container selon l'invention comprend 4 compartiments (10 à 13) dont deux sont des compartiments chauds (11 et 13) et deux sont des compartiments froids (10 et 12). On pourra dans une  
5 variante se contenter de créer deux compartiments séparés, l'un froid (10) et l'autre chaud (11). Dans tous les cas, le container selon l'invention sera doté d'au moins un compartiment froid et un compartiment  
10 chaud séparés entre eux par une cloison (1). Chacun de ces compartiments débouchera dans la partie supérieure du container par un orifice (14) situé dans un plan horizontal. Pour permettre l'extraction des plateaux ou  
assiettes supportant les aliments, désignés sous le terme générique de supports d'aliments (5) cet orifice  
15 (14) devra avoir des dimensions supérieures à celles des dits supports d'aliments. Toutefois, dans le but de limiter les déperditions thermiques survenant lors de chaque extraction de plateaux ou assiette on limitera ces dimensions de l'orifice (14) à une taille légèrement  
20 supérieure à celle des supports d'aliments (5). De façon avantageuse, on donnera aux supports d'aliments (5) et à l'orifice (14) une forme rectangulaire et on garnira la plus grande partie du périmètre de l'orifice (14) au  
moyen de joints d'étanchéité (15). Toujours dans le but  
25 de limiter les déperditions on prévoira qu'un support d'aliments soit toujours placé de telle façon qu'il obstrue en quasi-totalité l'orifice (14) au moins en dehors des courtes périodes pendant lesquelles un  
dispositif approprié déplace verticalement les supports  
30 d'aliments (5) placés dans le compartiment (10). Ce déplacement concernera la totalité des supports d'aliments (5) contenus dans un compartiment (10) qui subiront une translation verticale sur une distance "d" égale à celle séparant deux supports d'aliments successifs. Ainsi, à chacun des déplacements imposés par

le dispositif approprié, l'ensemble des supports d'aliments subiront une translation verticale à l'issue de laquelle l'opérateur se saisira du support se trouvant au niveau le plus élevé, niveau qui sera  
5 préférémentiellement situé à une hauteur comprise entre 80 cm et 1m 50 cm au dessus du sol de façon à faciliter la préhension du dit support par un opérateur. L'une des conséquences de cette translation sera que, jusqu'à  
10 enlèvement de l'avant-dernier support d'aliments placé dans un compartiment, l'orifice (14) sera obstrué en quasi-totalité par l'un de ces supports (5).

Si l'orifice (14) sert à extraire les supports d'aliments placés dans le container, la mise en place  
15 des dits supports, contenant les aliments préparés, à l'intérieur du compartiment (10) s'effectue à travers au moins une porte (3) située sur l'une des faces latérales du container. Cette porte pourra avantageusement être réalisée en verre trempé, préférentiellement en double  
20 vitrage. De façon à protéger les aliments situés sur le support placé au niveau le plus haut, on ménagera un évidement (16) communiquant avec le compartiment (10) par un orifice (14), le dit évidement étant obstruable par un volet ou couvercle (4). On comprend donc que  
25 chacun des compartiments (10) seront accessibles d'une part par au moins une porte (3) et d'autre part par un orifice (14) débouchant dans un évidement (16).

Pour réaliser la translation des supports d'aliments, un moteur électrique (30) alimenté par une batterie (31)  
30 entraîne en rotation par l'intermédiaire d'un dispositif de transmission de puissance (32) préférentiellement démultiplié un cylindre inférieur (8). Ce cylindre inférieur (8) est relié en rotation à un cylindre supérieur (7), situé dans le même plan vertical que le dit cylindre (8), par un film souple continu (6)

maintenu en tension entre les cylindres inférieur et supérieurs. Ce film souple (6) peut être réalisé en matériaux plastiques thermosoudable; il sera muni, sur sa face opposée à celle se trouvant en contact avec les cylindres, de plots en équerre (9) soudés, collés ou rivetés sur le film (6) et séparés les uns des autres par une distance constante "d", préférentiellement comprise entre 10 et 20 cm ( cette distance détermine la hauteur disponible entre deux plateaux ou assiettes successifs ). Les plots en équerre (9) devront être placés sur des axes parallèles à ceux des cylindres et être réalisés et fixés de telle façon qu'ils ne nuisent pas au bon enroulement du film (6) sur les cylindres (7), (8). On pourra également remplacer le film (6) par des éléments mécaniques, par exemple chaînes ou courroies crantées réalisant une liaison en rotation entre les cylindres inférieurs et supérieurs et comportant sur leurs faces extérieures des plots (9) orientés perpendiculairement à la génératrice des dits éléments mécaniques.

Le premier cylindre inférieur (8) est également relié en rotation par un mécanisme (33) à un second cylindre inférieur (18) tournant en sens inverse à une vitesse strictement identique et entraînant un film souple (16) muni de supports (19), de telle façon qu'à chaque mise en fonction du moteur (30) les plateaux dont les bords sont posés sur les plots (9) et (19) se trouvant en vis à vis soient soumis à une translation verticale sur une distance "d". De façon avantageuse, la mise en marche du moteur (30) sera asservie à l'ouverture d'un volet ou couvercle (4) et l'arrêt de ce moteur (30) sera provoqué par le passage d'un support d'aliments dans la zone de détection d'une cellule photoélectrique ou d'un contacteur (35).

Le mode de réalisation des fonctions de production et de

stockage des calories et des frigories est illustré par la figure 2. De façon avantageuse, on placera à l'intérieur du container un compresseur frigorifique (20) relié à au moins une source froide (25) placée dans un compartiment froid (10) et à au moins une source chaude (28) placée dans un compartiment chaud (11). La circulation du fluide frigorigène contenu dans le circuit (22) permettra de porter les compartiments froids et chauds aux températures souhaitées. Dans le but de conserver ces températures pendant la durée d'utilisation du container, on placera la source froide (25) en contact thermique avec un réservoir (24), préférentiellement réalisé en acier inoxydable, non isolé et contenant de l'eau, une solution eutectique ou une substance présentant la propriété de passer de l'état liquide à l'état solide à une température inférieure à 5 degrés centigrades. De la même façon et dans le même but, on placera la source chaude (28) en contact thermique avec un réservoir (27) non isolé contenant une substance, préférentiellement choisie parmi les paraffines, présentant la propriété de changer d'état à une température proche de 50 degrés centigrades.

Dans un mode de réalisation alternatif, on pourra prévoir des réservoirs non isolés (24,27) amovibles destinés à être rechargés thermiquement à l'extérieur du container. On pourra également munir le compartiment chaud d'une résistance électrique (29) placée en contact thermique avec un réservoir métallique non isolé contenant de la paraffine.

Les dessins ne sont fournis que dans le but d'illustrer la présente invention et l'on pourra envisager d'autres modes de réalisation sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

## REVENDICATIONS

- 5     -1- Container mobile, du type comportant au moins un  
compartiment froid (10) et un compartiment chaud (11)  
contenant des empilements verticaux de supports  
d'aliments (5) caractérisé en ce que chacun des dits  
10   compartiments est muni d'un orifice (14) débouchant dans  
la partie supérieure du container, cet orifice étant  
situé dans un plan horizontal et ayant des dimensions  
légèrement supérieures à celles des supports d'aliments  
(5) et caractérisé également en ce que les dits  
15   compartiments (10,11) sont munis de dispositifs  
permettant de faire subir à l'ensemble des supports  
d'aliments(5) contenus dans un compartiment une  
succession de translations verticales sur une distance  
"d" égale à celle séparant deux supports d'aliments  
20   successifs, de telle façon qu'à l'issue de chacune de  
ces translations, jusqu'à enlèvement de l'avant dernier  
support d'aliments placé dans un compartiment, l'orifice  
(14) se trouve obstrué en quasi-totalité par l'un des  
25   supports d'aliments (5).
- 20   -2- Container selon la revendication 1 caractérisé en  
ce que chacun des compartiments (10) est accessible  
d'une part par l'ouverture d'une porte (3) située sur  
l'une des faces latérale du container et d'autre part  
par un orifice (14) débouchant dans la partie supérieure  
25   du container par un évidement (16) obstruable par un  
volet ou couvercle (4).
- 30   -3- Container selon les revendications 1 et 2  
caractérisé en ce que les orifices (14) sont de forme  
rectangulaire et sont munis sur la plus grande partie de  
leur périmètres de joints d'étanchéité (15).

- 4- Container selon la revendication 1 caractérisé en ce que les dispositifs permettant de faire subir aux supports d'aliments (5) une succession de translations verticales comprennent au moins un moteur électrique (30) alimenté par une batterie (31), le dit moteur électrique entraînant en rotation au moins deux cylindres (7,8) dont les axes sont situés dans un même plan vertical et qui sont liés en rotation l'un par rapport à l'autre.
- 10 -5- Container selon les revendications 1, 2 et 4 caractérisé en ce que la mise marche du moteur (30) est asservie à l'ouverture d'un volet ou couvercle (4) et en ce que l'arrêt du moteur (30) est provoqué par l'arrivée d'un support d'aliment dans la zone de détection d'une  
15 cellule photoélectrique ou d'un contacteur (35).
- 6- Container selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de produire et de stocker des calories et/ou des frigories.
- 7- Container selon les revendications 1 et 6 caractérisé en ce que ces moyens de production de calories et  
20 de frigories sont constitués par un compresseur frigorifique (20) relié à au moins une source froide (25) et à au moins une source chaude (28), chacune de ces deux sources étant placée dans un compartiment  
25 différent.
- 8- Container selon les revendications 1, 6 et 7 caractérisé en ce que la source froide (25) est en contact thermique avec un réservoir (24) non isolé rempli d'une substance présentant la propriété de passer de l'état solide à l'état liquide à une  
30 température inférieure à 5 degrés centigrades.



-9- Container selon les revendications 1, 6 et 7 caractérisé en ce que la source chaude (28) est en contact thermique avec un réservoir (27) non isolé contenant une substance, préférentiellement choisie  
5 parmi les paraffines, présentant la propriété de changer d'état à une température proche de 50 degrés centigrades.

-10- Container selon les revendications 1 et 6 caractérisé en ce que le moyen de production et de  
10 stockage des calories est constitué par une résistance électrique (29) placée en contact thermique avec un réservoir métallique non isolé contenant de la paraffine.

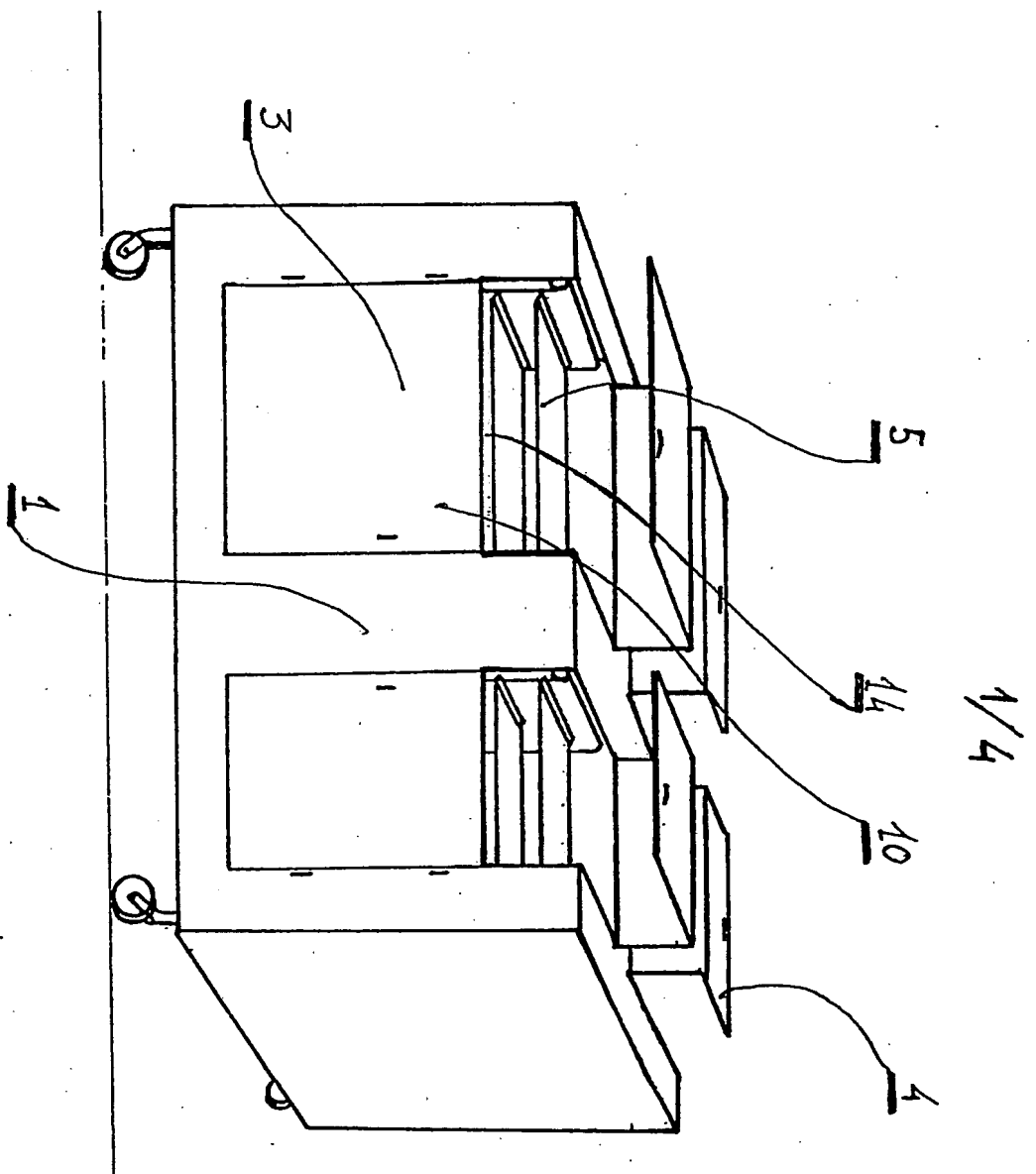


FIGURE 1

2/4

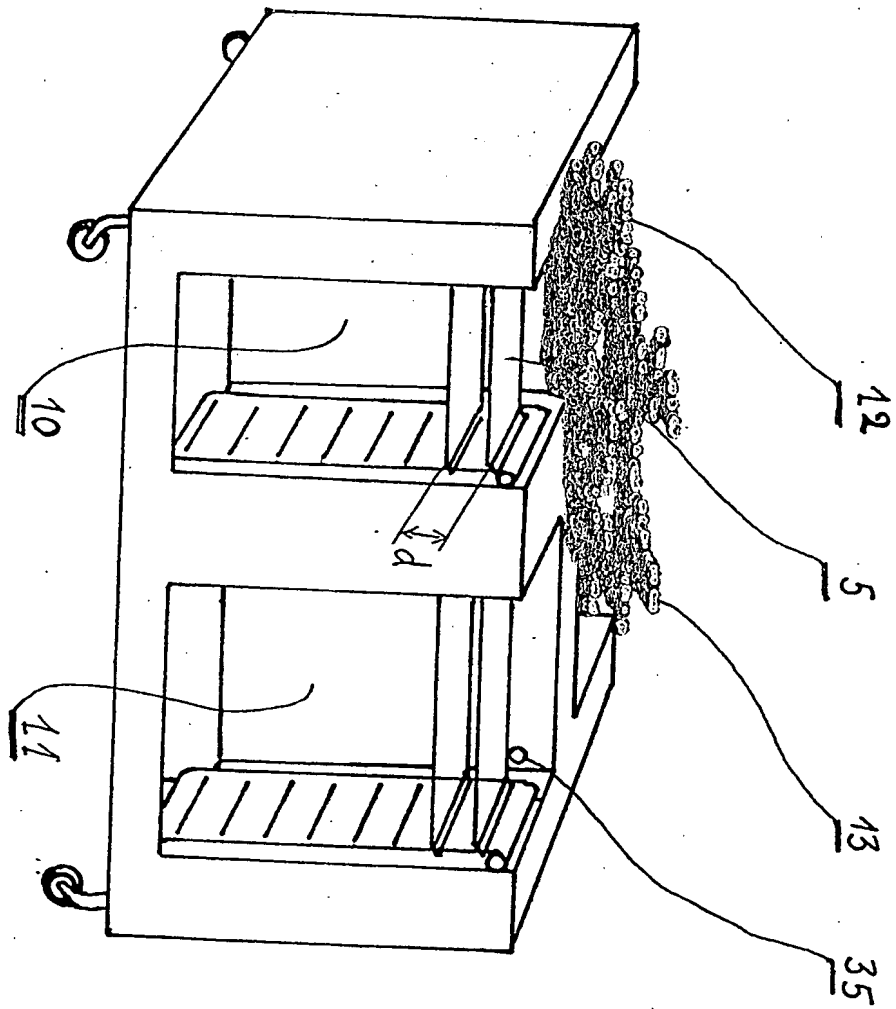


FIGURE 2

3/4

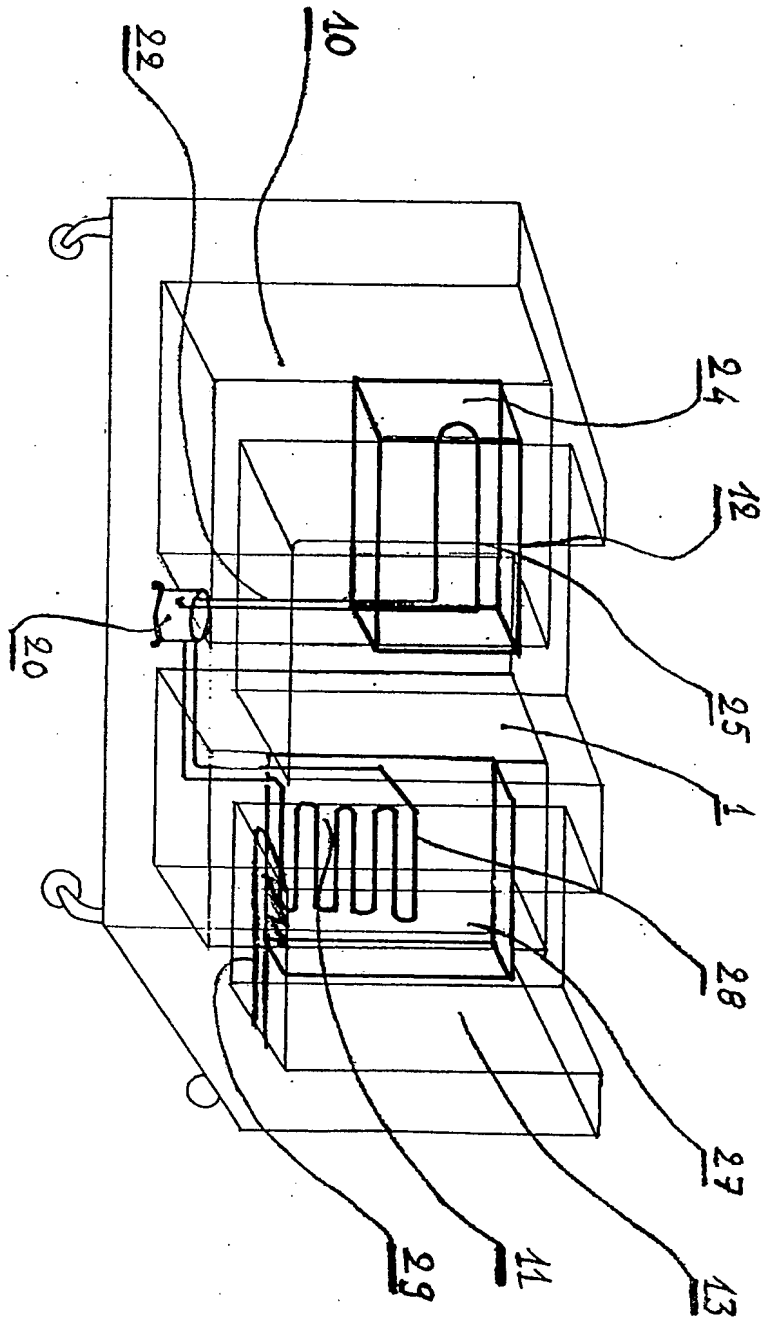
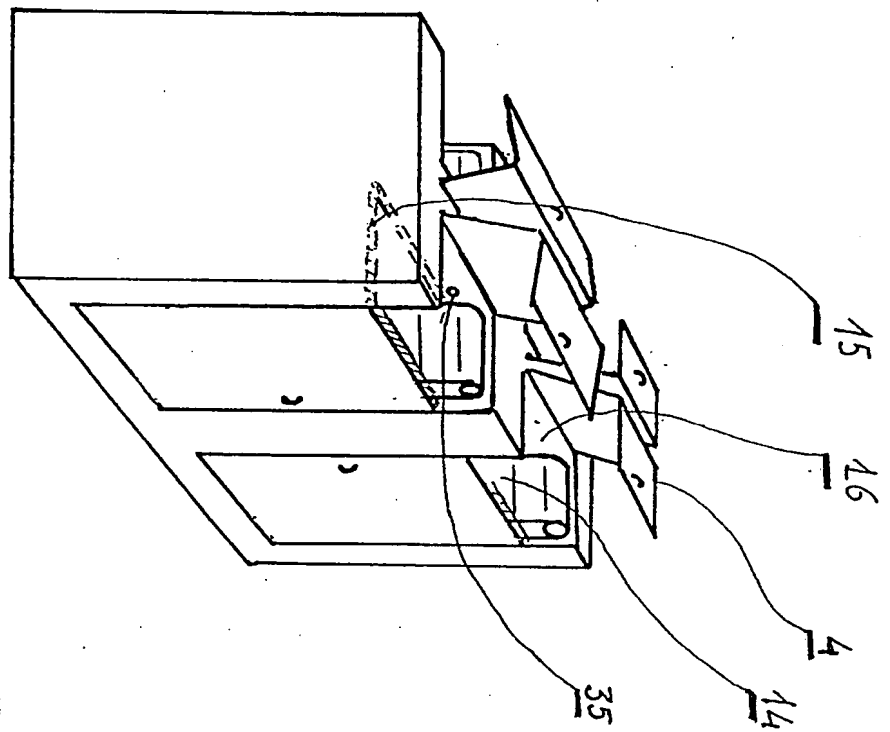


FIGURE 3



-4A-

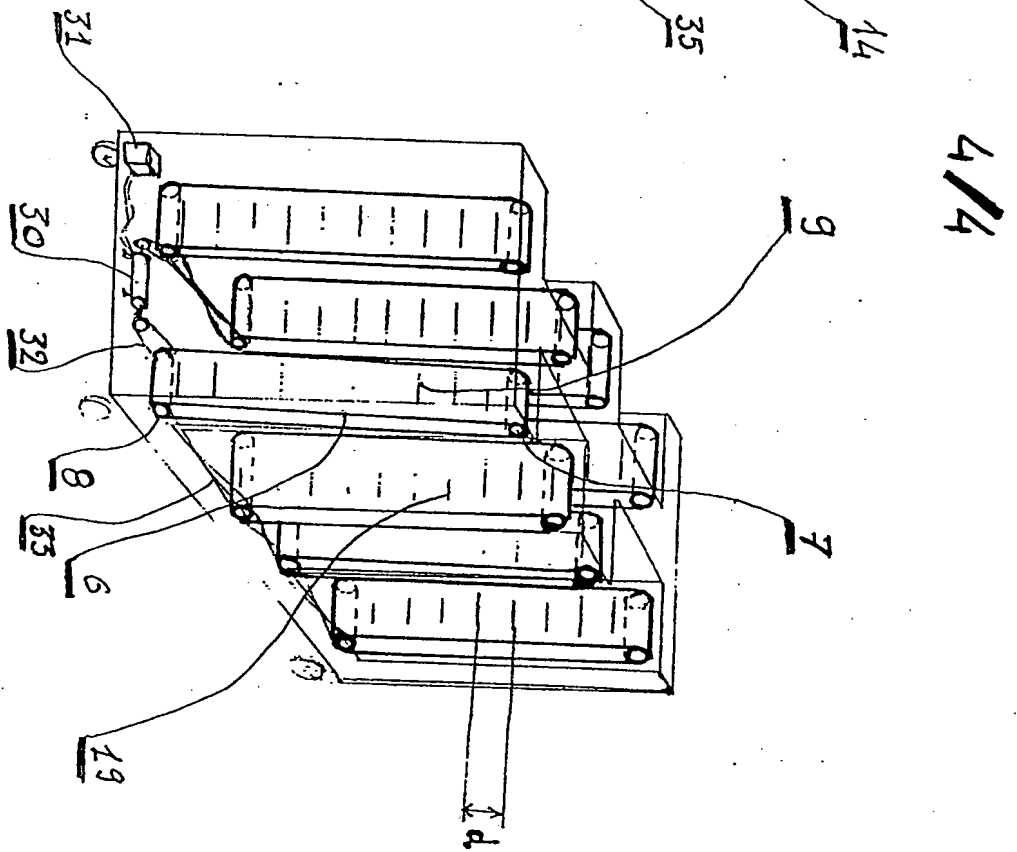


FIGURE 4

-4B-

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9100990  
FA 452475

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 562 780 (LE BON) * abrégé; figures 1,3 * * page 4, ligne 151 - page 6, ligne 106 *	1-3,6,7
A	---	4,5
Y	US-A-3 997 028 (LOPEZ) * revendication 1; figure 2 * * colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 21 *	1-3,6,7
A	US-A-3 237 804 (BARDY, READER, WELSH) * figure 11 *	4
A	EP-A-0 271 118 (THE BOEING COMPANY) * colonne 2, ligne 45 - colonne 3, ligne 15; figure 5 *	8,9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C1.5)
		A47B A61G A47G F28D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
01 OCTOBRE 1991		jones c.t.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention F : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		